

Bencze Imre — i.bencze@axelero.hu

Árnyékoló kültéri textilek

Mint általában mindenhol, a napárnyékolásban is szinte tökéleteset alkotott a természet. A fák lombja kitűnő árnyékot ad, ideális légáteresztő, zöld színe szemnyugtató, télen pedig, amikor a napsugarak melegét és fényét igényeljük, lehullik. Mégsem vagyunk ezzel teljesen elégedettek, jobban szabályozhatót akarunk, magasabbra építkezünk, mesterséges árnyékolókat alkalmazunk.

Miután az árnyékolók egyik legfontosabb feladatát, a nyári hővédelmet a külső elhelyezését napvédők látják el igazán hatékonyan, cikkünkben ezen típusok textil alkotóelemeivel, azok célorientált megválasztásával foglalkozunk.

AZ ÁRNYÉKOLÓK FELADATAI

A napárnyékoló berendezéseknek általában egyszerre több feladatot kell ellátniuk:

- hővédelem, fényszabályozás, díszítés, belátás elleni védelem, csapadék elleni védelem, hangszigetelés, betörés elleni védelem, rovarok elleni védelem.

A fenti feladatok közül különböző alkalmazásoknál (helyiségek eltérő funkciója, kültéri vagy beltéri árnyékolás stb.) más és más feladatok kerülnek előtérbe, a fontossági sorrend változik.

Az alkalmazásnál előálló feladatsor teljesítését az alkalmazott árnyékoló textília tulajdonságai teszik lehetővé. Elengedhetetlen tehát, hogy megismerjük a tárgyi textilek idevonatkozó tulajdonságait és az azokon belüli lehetőségeket, hogy az egyes alkalmazásokhoz az optimális anyagot tudjuk kiválasztani.

A TEXTILIÁK ÁRNYÉKOLÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ FUNKCIONÁLIS TULAJDONSÁGAI

Hőtechnikai tulajdonságok

A többi anyaghoz hasonlóan a textíliák is rendelkeznek bizonyos hőszigetelő tulajdonsággal, azaz ha két különböző hőmérsékletű tér közé helyezük, akkor egységnyi felületén egységnyi hőmérsékletkülönbség hatására meghatározható hőenergia mennyiség áramlik át, azaz elvileg alkalmazható az építőiparban elterjedt U hőszigetelési tényező (W/m^2K). Ezzel szemben azonban jobban elterjedt a több információt adó ún. T-R-A tényező, mely nemcsak az átjutó (Transz-

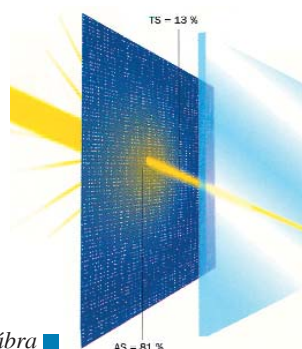
misszió), hanem a visszavert (Reflexió) és az elnyelt (Abszorpció) hőenergiát is megadja (1. ábra).

Az egyes textilek hőtechnikai tulajdonságai az alábbi összetevőkkel függenek össze.

- Alapanyag: általában a természetes szálak (pamut, gyapjú) jobb hőszigetelők, viszont az előállítás során a mesterséges anyagok hőszigetelése is jól növelhető, például a szállfinomság vagy a terjedelmesség (hullámosság) által a textíliában a hőszigetelést szolgáló légzárványok biztosításával.
- Vastagság: a vastagabb textil jobb hőszigetelő, viszont az alkalmazás során hátrány a nagyobb tekeresméret és súly.
- A felület színe: a világos színek egyértelműen jobb hővisszaverők. Tapasztalat szerint az igen jó hővisszaverőnek ismert ezüst színűeknél a fehér vagy más igen világos színű vásznak lényegesen jobb hővisszaverésűek. Például két azonos konstrukciójú kültéri vászon T-R-A faktorai:

ezüst színű – T: 4 %, R: 25 %, A: 71 %.

fehér színű – T: 21 %, R: 67 %, A: 12 %.



1. ábra ■

Egy sötét színű vászon hővisszaverése még rosszabb, lásd az 1. ábra hőmérsékletét (T: 13 %, R: 6 %, A: 81 %).

- Felület simasága: a fényes felület a reflexiót, a matt az abszorpciót növeli.

- Konstrukció: a lazább, lekötetlen fonalrészeket tartalmazó szövetszerkezet jobb hőszigetelő, míg például a kenőanyaggal leöntött monolitszerkezet jobb hővezető.

Külön csoportot képeznek a rácsszövetek, ahol a lyukacsosság mértéke meghatározó lehet, melyet az ún. fedőtényezővel, azaz a felületegységből fonalakkal lefedett felület arányával jellemezhetünk.

Fénytechnikai tulajdonságok

A legfontosabb fénytechnikai tulajdonság a fényáteresztés. Egy árnyékolatlan délre vagy nyugatra néző ablakfelületen fellépő fényssűrűség naps időben $10\,000\text{ cd/m}^2$ (azaz $10\,000$ db gyertya 1 m^2 felületen). Egy iroda egyéb felületein ugyanakkor a fényssűrűség $100\text{--}200\text{ cd/m}^2$ is lehet, így az emberi szemnek $50\text{--}100$ -szoros

különbségekkel kell megbirkóznia. Egészséges esetben ez a faktor 10–15-szörösénél nem lehet nagyobb.

Ha a számítógépes monitor az ablak felé néz, a tükröződés megakadályozására ugyancsak csökkenteni kell a fényssűrűséget. A fenti fényszabályozási feladatokat 5–10 % fényáteresztő képességű árnyékolóval oldhatjuk meg. Sajnos a gyártók az árnyékoló textilek fényáteresztési %-át nem mindig adják meg. Általánosabb csoportosítás ennek jellemzésére a következő:

Megnevezés	Fényáteresztés
Árnyékoló	10–25 %
Fénytompító (dim-out)	3–10 %
Fényzáró (black-out)	0–3 %

A fényáteresztést befolyásoló tényezők:

- alapanyag – a textília anyagainak különböző fényáteresztése, például az üvegszálaké a legnagyobb;
- sűrűség – főleg rácsszöveteknél, ahol ez a lyukacsosságot, illetve a fedettséget befolyásolja;
- szín – azonos konstrukciónál a sötétebb színek kisebb fényáteresztéssel rendelkeznek;
- rávitt anyag – természetesen befolyásolja a fényáteresztést a textíliára rávitt impregnáló vagy kenőanyag mennyisége, színe, illetve színezéktartalma is.

A fénytechnikai tulajdonságok közé sorolhatjuk az árnyékoló textíliák átláthatóságát is. Az átláthatóság mind a belátás elleni védelem, mind pedig a helyiségből való kilátás alapösszetevője. Természetesen átláthatóság csak olyan szöveteknél állhat elő, melyeknél az alkotó fonalak között rések vannak, és ezeket a réseket az impregnáló vagy a kenőanyag sem fedi el. Egyértelmű, hogy az átláthatóság a fedőtényezővel – a fonalak és a rávitt anyag által lefedett felületnek a teljes felülethez viszonyított arányával – fordítottan arányos. Jóllehet egy textília átláthatósága mindkét irányban egyforma, az átlátás mértékét a fényviszonyok határozzák meg. Eszerint a textílián való átlátás annál jobb, minél nagyobb a megvilágítás különbsége a két oldalán. Ez azt jelenti, hogy ha egy árnyékoló textil jó belátás elleni védelmet nyújt, ugyanakkor nappal kellemes kilátást biztosít, amivel elkerülhető az ún. bezártságérzés, ez a textil sötétedés után belső világításnál már nem akadályozza meg a helyiségbe kívülről való betekintést.

Vízszigetelés

A vízszigetelés kérdése általában az önálló, nem függőleges árnyékolóként való alkalmazásoknál kerül előtérbe, vagyis a napellenzőknél, napernyőknél, illetve egyedi ponyvaszerkezeteknél. Attól függően, hogy a fő feladat a csapadék elleni védelem vagy a napárnyékolás, két fő csoportot ismerünk:

- kent vízzáró textíliák,
- impregnált légáteresztő textíliák.

A vízzáró textíliák általában kétoldali egybefüggő (többnyire PVC) kenést kapnak, s így légáteresztésük, szellőzésük gyakorlatilag nincs, viszont vízzárásuk kitűnő. Ennek megfelelően többnyire ipari alkalmazást nyernek.

A magán felhasználású árnyékoló ponyvánál bizonyos légáteresztés is feladat (például ne fülledjen be a levegő a napellenző alatt), így lehetőleg sűrűre szövik, és nem vastag kenést, hanem csak víztaszító (hidrofób) impregnálást alkalmaznak. Ezzel a textíliáról

a ráhulló csapadék gömbformát felvéve leperreg (vízlepergető hatás), illetve az bizonyos nyomásértékig vízzáróvá válik.

A vízzáróság mértéke a mintadarabot növekvő hidrosztatikus nyomásnak kitéve az átszivárgás kezdetkori vízszlopmagassággal kerül jellemzésre. Napellenző vásznaknál ez 400 mm esetén már elfogadható.

Légáteresztés

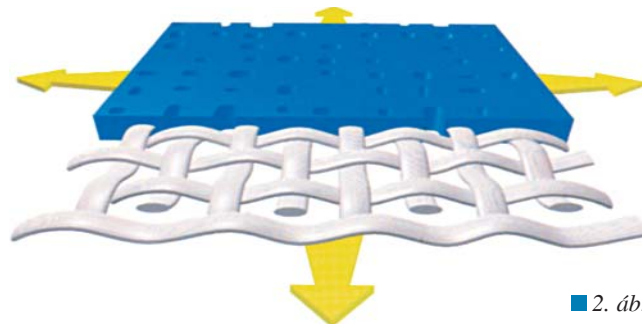
A légáteresztő tulajdonságoknak fontos szerepe van a függőleges ablakárnyékolóknál is. Ebben az esetben a textil hőelnyelése következtében az üveg és a vászon közötti légréteg felmelegszik, ami az üveg hővezetése által a helyiség hőterhelését növeli. Egy jelentős légáteresztésű textília (például rácsszövet) alkalmazása esetén azonban ez a felmelegedett levegő azon keresztül könnyen a környezetbe tud távozni, s az említett negatív hatás elmarad.

Hangszigetelés

Általában nem a legfontosabb tulajdonságok egyike, arányos a textilek vastagságával és terjedelmességével.

Megjelenés

Ide tartoznak a díszítési feladatok kielégítését szolgáló tulajdonságok: a textília színe, mintázata, a felület struktúrája és jellege. A textília kent vagy impregnált kikészítése következtében igen különböző megjelenésű. A kent textília általában egyszínű plasztik jellegű lehet (2. ábra). Letörléssel könnyen tisztítható. Az impregnált anyagok sokféle beleszórt színnel és mintázattal is rendelkezhetnek, természetes textiles megjelenésűek, viszont nehezebben tisztíthatók.



■ 2. ábra

A TEXTILIÁK ÁRNYÉKOLÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ MECHANIKAI TULAJDONSÁGAI

Ezek a tulajdonságok azért fontosak, hogy a textiljeinkből egyáltalán elő tudjuk állítani az árnyékoló vásznakat, azok pedig hosszú ideig el tudják látni feladataikat.

Szilárdság

Fontos feladat, hiszen a kültéri árnyékolók ki vannak téve a szélerek hatásának, s azt bizonyos határig el kell viselniük. A szilárdság jellemzésére a szakítóerőt használják, melyre 5 cm széles, hossz, illetve keresztirányban kivágott sáv elszakításához szükséges erő szolgál (N/5 cm). Ugyancsak vizsgálni szokták egy mintadarab bevágásának továbbrepesztéséhez szükséges erőt is.

Formatartóság

A vásznaknak sokszori feltekerés és leengedés során és után is simának és gyűrődésmentesnek kell lenniük, ezt a merevséget pergamenszerűséget biztosító impregnálással vagy kenéssel érik el.

Vastagság

Főleg azért célszerű ismerni, hogy megtervezhető legyen egy bizonyos magasságú árnyékoló befogadására alkalmas legkisebb tokozat mérete.

Konfekcionálhatóság

Alkalmasság a szerkezetre felszerelhető forma és kivitel létrehozására. Az anyagnak sérülés- és deformációmentesen bírnia kell a szabást, varrást, illetve a hőnyomásos vagy nagyfrekvenciás hegesztést. Miután a hengerre feltekeredő vásznak szélének visszahajtásos szegése a kétszeres vastagság miatt a széleken kidudorodást, a vászon megnyúlását és utána hullámosodást okoz, előnyös impregnálással vagy kenéssel biztosítani, hogy a textil szabott széle száladosámentes legyen, s így elmaradhat a hátrányos szegés. Ha ez mégsem biztosítható, célszerű hegesztéssel fixálni a szegélyeket.

Vegyí tulajdonságok

Miután az árnyékolóvásznak általában agresszív vegyi anyagoknak nincsenek kitéve, ezekkel szembeni ellenállóképesség nem szükséges (az eső is legfeljebb igen enyhén savas), elegendő a tisztításhoz használt semleges mosószerek elviselése.

A szennyeződés késleltetése érdekében gyakran alkalmaznak ún. szennytaszítót (Scotchguard), avagy a könnyebb tisztíthatóságot biztosító szennykieresztő (Soil release) kikészítő anyagokat. A legkönnyebb tisztíthatóságot általában a nagyarányú fedőkenések biztosíthatják, melyek eltakarják a szennyeződések nehezen kieresztő fonal- és elemiszál struktúrákat.



■ 3. ábra

Időállóság és időjárásállóság

A kültéri viszonyoknak legjobban a szintetikus szálakból (poliészter, poliakrilnitril) és az üvegszálból készülő textíliák felelnek meg, ezek molekulaláncai bomlanak le legkevesbé az idő, az időjárás hatásai (hőfokváltozások, nedvesség), illetve a nap UV és egyéb sugárzása hatására (3. ábra).

Égési tulajdonságok

Az Európai Unió előírásainak érvénybe lépésével hazánkban is egyre szigorodnak a tűzvédelmi szabályok. Sok esetben már ma is előírják az ún. nehezen gyulladó (a DIN szabványban B1 kategóriával jelölt) égéstechnikai tulajdonságot. Ezt általában az üvegszál alapú textíliák teljesítik, de az impregnáló vagy kenő-anyag megfelelő adalékaival a szintetikus anyagoknál is biztosítható. Fontos előírás lehet még a csepegve égés kizárása, ami tűz esetén érthető jelentőségű.

A TEXTIL KIVÁLASZTÁSÁNAK SZEMPONTJAI A GYAKORLATBAN

A legfontosabb, hogy az árnyékoló feladatait és azok fontossági sorrendjét megfogalmazzuk az adott konkrét esetben. Ehhez meg kell ismernünk a következő helyi sajátosságokat:

- az árnyékolandó helyiség funkciója, a helyiség tájolása, az épület funkciója, az épület környezete, egyedi sajátosságok és igények.

Az árnyékoló feladatainak és azok fontossági sorrendjének felállítására alapján meg tudjuk határozni az alkalmazandó textil tulajdonságait ugyancsak fontossági sorrendben, s így a rendelkezésre álló anyagok közül ki tudjuk választani az optimálisat.

NÉHÁNY PÉLDA

1. A helyiség funkciója: hálószoba.

A helyiség tájolása: kelet, emeleten.

Az épület funkciója: családi ház.

Az épület környezete: kertes.

Egyedi igények: sötétítsen, védjen a belátás ellen, de ki lehessen látni.

Ajánlott árnyékoló: a sötétítés és a belátás elleni védelem miatt a ház színével harmonizáló sötét vagy közép színárnyalatú zárt akrilszövet célszerű, amely természetes textil megjelenésével jól illik az adott környezetbe. A kipillantás biztosítása érdekében kitámasztókaros ablaknapellenző alkalmazandó.

2. A helyiség funkciója: nappali szoba.

A helyiség tájolása: dél.

Az épület funkciója: soklakásos ház.

Az épület környezete: lakótelep főút mellett.

Egyedi igények: hővédelem, fénytompítás (TV és PC monitor), kilátás.

Ajánlott árnyékoló: az igények adta feladatok optimális teljesítése érdekében egy sűrűbb kivitelű kent rácsszövetet választanánk az épülettel harmonizáló, de a jelentős porterhelés miatt nem kényes színben, a jobb hővédelem miatt az üvegtől távolabbi síkban futtatva. A csak külső fedőlemezzel védett, kifelé tekeredő külső roletta kivitel lehetővé teszi az egyébként is nedves szivaccsal tisztítható vászon külső felületének letörlését.

3. A helyiség funkciója: nagy légtérű iroda.

A helyiség tájolása: nyugat.

Az épület funkciója: irodaház.

Az épület környezete: kis forgalmú városi.

Egyedi igények: sok számítógép, kilátás, igényes homlokzat, tűzvédelem.

Ajánlott árnyékoló: a fénytompítás mellett a kilátás érdekében sűrűbb, egyben igényesebb kivitelű impregnált rácsszövet választandó az épülettel harmonizáló színösszeállításban, nehezen gyulladó üvegszálból. A nagy légtérű irodák esetében előnyös a kétféle sűrűségű szövet alkalmazása (Lichttransportssystem). Ez esetben a vászon felső 1/3-1/4 része lényegesen ritkább, így a fény a mennyezetre vetődve távolabb jut és az ablakoktól messzebb lévő munkahelyek is természetes megvilágítást kapnak, ugyanakkor a vászon alsó nagyobbik felülete jól tompítja a fényt a monitorok használatához.

(A következő számban a beltéri árnyékoló textíliákkal foglalkozunk.)